

公開特許公報

昭53—44277

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 31 B 1/14 //  
B 29 C 24/00

識別記号

⑥日本分類  
132 C 19  
25(5) M 1

庁内整理番号  
7724—38  
7523—37

④公開 昭和53年(1978)4月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

54紙製箱展開板の製造方法

京都市上京区河原町今出川下ル  
梶井町448番地

⑦特 願 昭51—119698  
⑧出 願 昭51(1976)10月4日  
⑨発 明 者 亀村宗和

⑦出 願 人 積水化成工業株式会社  
奈良市南京終町一丁目25番地  
⑦代 理 人 弁理士 山田与一

明 細 書

1. 発明の名称

紙製箱展開板の製造方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 段ボールシート又はボール紙等の紙の上に熱可塑性樹脂発泡シートを載置し、その周辺を加熱した切断刃で切断すると共に、折曲線を断面が、逆台型もしくはU字型であり、かつその先端の中が1〜3mmの平坦部を有する加熱した押圧刃で押圧し、切断部および押圧部において前記紙と熱可塑性樹脂<sup>発泡</sup>シートが熱融着せしめられたことを特徴とする紙製箱展開板の製造方法。
- (2) 段ボールシートが片面段ボールシートまたは両面段ボールシートである特許請求の範囲第1項記載の紙製箱展開板の製造方法。
- (3) 段ボールシートがプラスチック段ボールシートである特許請求の範囲第1項記載の紙製箱展開板の製造方法。
- (4) 段ボールシートと熱可塑性樹脂発泡シート

との間にエチレンビニルアセテートフィルムを介在させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の紙製箱展開板の製造方法。

- (5) 紙製箱展開板を折曲げて重ね合せられるべき外側の紙の重合部分には熱可塑性樹脂発泡シートを予め切断除去しておくが、或いは該部分の熱可塑性樹脂発泡シートを加熱押圧して該発泡シートの厚みを減少せしめることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の紙製箱展開板の製造方法。
- (6) 製箱したとき、段ボールの中芯紙の波形が縦方向に形成されるように切断および折曲線が設けられたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の紙製箱展開板の製造方法。
- (7) 熱可塑性樹脂発泡シートがポリエチレン発泡シート、ポリプロピレン発泡シートまたはポリスチレン発泡シートである特許請求の範囲第1項記載の紙製箱展開板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

( 1 )

( 2 )

本発明は熱可塑性樹脂発泡シートが内層された箱体形成用展開板を製造する方法に関するものである。

段ボール又はボール紙等で製せられた紙製箱はある程度の緩衝性、断熱性および強度は有しているが、しかし、紙製箱に冷凍食品等を収納して輸送または保管した場合には、断熱性が充分であるために長時間に亘り保冷状態に維持することができず、また冷氣のために箱の内外に、結露が生じ、紙製箱が吸湿し、強度が低下することがあつた。また、陶磁器、ガラス製品、瓶、果物、計測器等の如く更に衝撃から保護する必要のある物品を包装する場合には、別に緩衝材を挿入したり、ポリエチレン発泡シート等の緩衝性の優れたシートで包んで、紙製箱等に収納されていた。また、断熱性、緩衝性を増強するために、紙製箱の内面に予め切断したポリエチレン発泡シート等を貼着しようとする、接着が困難であり、特に周辺部が剥離し易く、隙間を生じて、完全に密閉された紙

( 3 )

チック段ボール等及び段ボールに使用されるクラフト紙、ボール紙等の各シートが用いられる。即ち、例えば段ボールシートのライナーおよび中芯紙はクラフトパルプ、ケミカルパルプ等の紙でもよく、またはポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル等のシート、合成紙、あるいはこれらの発泡シート等で製造されたものでもよい。

本発明に使用される熱可塑性樹脂は、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン、メチルスチレン重合体等のポリスチレン系樹脂、或いはスチレンとアクリル酸エステルとの共重合体、スチレンとメタクリル酸エステルとの共重合体、スチレンとブタジエンとの共重合体等のスチレン共重合体でもよい。また、架橋したスチレン共重合体も使用することができる。また、2種以上の重合体を混合して得られる混合重合体でもよい。例えば、ポリスチレンとポリアクリル酸エステルまたはポリメタクリル酸エ

( 5 )

製箱を製造することは困難であつた。

本発明は、段ボールシート又はボール紙等の紙の上に熱可塑性樹脂発泡シートを載置して、切断と折曲線を形成せしめるのみで、熱可塑性樹脂発泡シートが段ボールシート又はボール紙等の紙に融着し、極めて容易に熱可塑性樹脂発泡シートが内装された、しかも隙間を生じない段ボール箱又はボール紙箱展開板を製造する方法を提供するものであつて、段ボールシート又はボール紙等の紙の上に熱可塑性樹脂発泡シートを載置し、その周辺部を、加熱した切断刃で切断すると共に、折曲線を断面が逆台型もしくはU字型であり、かつその先端の巾が1〜3mmの平坦部を有する加熱した押圧刃で押圧し、切断部および押圧部において前記紙と熱可塑性樹脂<sup>発泡</sup>シートが熱融着せしめられたことを特徴とする紙製箱展開板の製造方法、を要旨とするものである。

本発明に使用される段ボールシート又はボール紙等の紙は片面段ボール、両面段ボール、プラス

( 4 )

ステルとの混合重合体、或いはポリエチレンまたはポリプロピレンとポリスチレンとの混合重合体等を挙げることができる。これらの熱可塑性樹脂を押出機内で加熱熔融し、脂肪族炭化水素等の発泡剤を加えて、押出機の先端からシート状に押出すことによつて熱可塑性樹脂発泡シートとすることができる。本発明で使用される熱可塑性樹脂発泡シートは一般に厚み2〜10mm、発泡倍率5〜60倍のものが適当であり、必要に応じて適宜選択して使用される。

本発明の方法は、前記段ボールシート又はボール紙等の紙の上に熱可塑性樹脂発泡シートを載置し、周辺部を切断すると共に折曲線を形成せしめることによつて行われる。折曲線を形成せしめるための押圧刃は、断面が逆台型もしくはU字状であり、その先端の巾は1〜3mmの平坦部を有している。これは段ボールシート等の紙の切断を予防すると共に、製箱したとき折曲げが容易となり、しかも隙間の生じない折曲部を形成せしめるため

( 6 )

に極めて重要である。

切断刃および押圧刃は、それぞれ刃先の温度を熱可塑性樹脂発泡シートの軟化点以上の温度、例えば約200～350℃に加熱して切断および押圧される。この切断および押圧によつて、周辺が所定の形状に切断され、押圧刃の押圧によつて折曲線が形成せしめられる。切断刃および押圧刃は加熱されているので、切断および押圧と同時に切断刃および押圧刃に当接した熱可塑性樹脂発泡シートは加熱軟化せしめられ、両面ダンボールシートの場合にはそのライナーに、片面段ボールシートの場合にはその中芯紙に熱溶着される。

切断刃と押圧刃は別々に作動させてもよいが、切断刃および押圧刃を組合せた加熱治具を使用して同時に成形せしめるのが効率的である。紙と熱可塑性樹脂発泡シートとの間にエチレンビニルアセテートフィルムを介在させて、切断および押圧すると、エチレンビニルアセテートは溶融して接着剤として作用し、熱可塑性樹脂発泡シートと紙は

( 7 )

られていると、折曲げて製箱したとき折曲げが容易であり、密閉された箱を得るのに好適である。

以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

#### 実施例1.

ライナー(1)および中芯紙(2)からなる両面段ボールシートの上に熱可塑性樹脂発泡シート(3)を載置し、上部より刃先の温度を約300℃に加熱した切断刃(4)を降下させて所定の寸法に切断した。この切断により切断部(5)は熱可塑性樹脂発泡シート(3)が加熱溶融し、段ボールのライナー(1)によく接着していた。続いて、刃先が約300℃に加熱された押圧刃(6)で押圧すると折曲線(7)が形成せしめられた。発泡シートが刃先に溶着するのを防止するため、押圧刃(6)にはテフロン加工されている。押圧刃(6)は先端から約90度の傾斜角度を有し、かつ、その先端は巾2mmの平坦部(8)を有している。従つて押圧刃(6)で熱可塑性樹脂発泡シート(3)を載置した両面段ボ

( 9 )

ー層強固に接着される。かかる目的に使用されるエチレンビニルアセテートフィルムは極めて薄いフィルム、例えば20～30μの厚みを有するフィルムで充分その目的が達せられる。

熱可塑性樹脂発泡シートを紙、特に段ボールシートに積層して展開板を製造した場合、特に熱可塑性樹脂発泡シートの厚みが厚い場合には、展開板を折曲げて重ね合せたとき、重合部分が分厚くなり、折曲げおよび接着または固定が困難となることがある。これを改善するために、折曲げて重ね合せられるべき外側の紙の重合部分には熱可塑性樹脂発泡シートを予め切断除去して処理するか或いは切断および押圧して紙製展開板を製造すると同時に、または製造した後、折曲げて重ね合せられるべき外側の紙の重合部分の熱可塑性樹脂発泡シートを、加熱した押圧板で押圧して該発泡シートの厚みを減少せしめることが好ましい。このように重合部分に熱可塑性樹脂発泡シートが存在しないか、または該シートの厚みが減少せしめ

( 8 )

るを押圧したとき、両面段ボールは切断されるおそれが全くない。また、押圧刃(6)の先端は加熱されているので、押圧したとき熱可塑性樹脂発泡シート(3)は加熱溶融し、両面段ボールのライナー(1)に強固に融着した。

而して、第2図に示す如き展開板が得られた。第3図はこれを組立てた箱体の斜視図である。図面において、(9)(10)(11)(12)は側板を形成する面体であり、(13)(14)(15)(16)は折重ねられて底板を形成する面体である。(17)(18)(19)(20)は折重ねられて上板を形成する面体である。(21)は側板を形成する面体(12)の端部に連設されている係止片である。これを箱体に組立てるには、展開板を折曲線(7)に沿つて内方に折曲げ、係止片(21)の端部に<sup>の内面</sup>臨ませ、接着剤で接着するか、またはホッチキス(22)等の係止具で固定する。底板を形成する面体(13)(14)(15)(16)を順次重合部分を重ね合せると底板が形成せしめられる。ホッチキス(22)等で固定するに先立

( 10 )

つて底板を予め組立て、おいてもよい。また、底板は粘着テープ等で固定してもよい。側板(9)を係止片(21)によつて固定し、底板を折曲げて固定することによつて第3図に示す如き箱体が形成せしめられる。

#### 実施例2.

実施例1で得られた段ボール箱展開板を、折曲げて重ね合せられるべき外側の段ボールの重合部分(24)に、第4図に示す如く押圧板(23)を押圧した。テフロン加工された押圧板(23)は約270℃に加熱されていて、この押圧により熱可塑性樹脂発泡シート(3)の気泡はその大部分が破壊されて樹脂化し、透明または半透明となり、その厚みは10～100μに圧縮されてライナー(1)に接合され、第5図に示す展開板が得られた。尚、第4図は第5図A-A線の拡大断面を示す図である。

第5図に示す展開板において、(25)(26)(27)(28)は底板を形成する面体であり、巾の短い面体(25)(27)は内フラップを構成し、巾の長い面体(

(11)

キス等の係止具で固定すると箱体が得られる。上板は、物品を収納した後、底板の固定と同様にし、折曲げ、粘着テープ等で固定して包装体とされる。

上記の段ボール箱展開板は、箱体に組立てたとき、重ね合せるべき面体の重合部分が、その内面には熱可塑性樹脂発泡シート(3)が載置されているが、重合部分の外側の面には熱可塑性樹脂発泡シート(3)が押圧板(23)によつて押圧されて、その厚みが減少せしめられているので、重合部分の厚みが他の部分に比して著しく厚くなることはない。従つて組み立て、および固定が容易であり、折曲げた隅において空隙を生ずることがないので完全に密閉された箱体とすることができる。更に折曲げおよび固定が容易であるため、厚い発泡シートも使用することができる。

本発明の方法によつて得られる紙製箱展開板は内面に熱可塑性樹脂発泡シート(3)が内嵌され、切断部(5)および折曲線(7)において熱可塑性樹

(13)

26)(28)は外フラップを構成している。面体(25)(27)を折曲げ、続いて面体(26)(28)を重ね合せて底板を形成させるとき、面体(26)(28)の重合部分(29)(30)(31)(32)はそれぞれ熱可塑性樹脂発泡シート(3)が前記の如く押圧されてその厚みが減少せしめられている。

上板を形成する面体(33)(34)(35)(36)においても同様に巾の長い面体(34)(36)の面体(33)(35)との重合部分(37)(38)(39)(40)はそれぞれ熱可塑性樹脂発泡シート(3)が押圧されて厚みが減少せしめられている。側板を形成する面体(9)においても係止片(21)との重合部分(24)は熱可塑性樹脂発泡シート(3)の厚みが減少せしめられている。この段ボール箱展開板も前記の例と同様に、折曲げて係止片(21)を面体(9)の重合部分(24)の内面に臨ませて接着剤またはホットキス等の係止具で固定し、底板を形成する面体(25)(27)を折曲げ、続いて面体(26)(28)を折曲げて、その接触する部分において粘着テープを貼着するか、またはホット

(12)

脂発泡シート(3)が紙に加熱融着されているので、製箱したときにおいて該発泡シートが分離することがなく、従つて接着剤等によつて接合する必要がなく、また紙の切断および折曲線(折線)の形成と同時に熱可塑性樹脂発泡シート(3)の切断接合が行われるので極めて能率的である。

また、折曲線(7)の形成は先端が僅かな平坦部(8)を持つた押圧刃(6)で押圧されるので、段ボールシート等の紙が切断されることがなく、折曲げが容易であると共に隙間の生じない折曲げが可能であり、密閉された箱体を得ることができる。更に押圧刃(6)の先端が尖鋭でないので破損するおそれがなく、永く使用することができる。また、展開板を折曲げて重ね合せられるべき外側の紙の重合部分(24)の熱可塑性樹脂発泡シート(3)を加熱押圧して該発泡シートの厚みを減少せしめることによつて重ね合せが極めて容易となり、厚みの厚い熱可塑性樹脂発泡シートを使用しても組立が容易であり、しかも密閉された箱体とすること

(14)

ができる。

本発明の紙製箱展開板は、必要に応じて容易に箱体に組立てることができるので、展開板の状態で輸送し、保管することが可能であり、従つて運賃、保管料が安価であり、保管のための広い場所を必要としない。本発明の紙製箱展開板から組立てた箱体は熱可塑性樹脂発泡シート(3)が内層され、特にポリエチレン、ポリプロピレンまたはポリエチレンとポリスチレンとの混合重合体等の発泡シートを使用したものは柔軟性に富み、緩衝性および断熱性が優れている。従つて、例えば、アイスクリームその他の冷凍食品等を収納した場合、長時間保存できると共に、箱体の内外面に結露の発生が少なく、湿気を吸収せず、従つて水分による箱の弱体化もないので冷凍食品等の輸送用または保管用の箱として好適である。段ボール箱においては、箱体の上部からの圧迫に対して強度を維持するために、製箱したときダンボールの側板の中芯紙の波形が縦方向に形成されるようにする

(15)

- (8) 平坦部
- (23) 押圧板
- (24) 重合部分

出願人 積水化成工業株式会社

代理人 弁理士 山田 与一  
印 理 士

(17)

ことが好ましい。

#### 4. 図面の簡単な説明

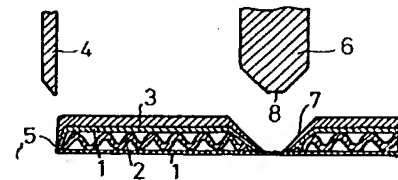
図面は本発明の方法の説明、並びに本発明の方法によつて得られる段ボール箱展開板を例示するものであつて、第1図は切断刃および押圧刃によつて段ボールシートおよび熱可塑性樹脂発泡シートが切断および押圧された状態を示す断面図、第2図は得られた展開板の平面図、第3図は展開板を組立てた箱体の斜視図、第4図は重合部分の熱可塑性樹脂発泡シートを押圧板で押圧した状態を示すもので第5図A-A線に沿う拡大断面を示す図である。第5図は第4図に示す方法によつて得られた展開板の平面図である。

図面中の主な符号は次の通りである。

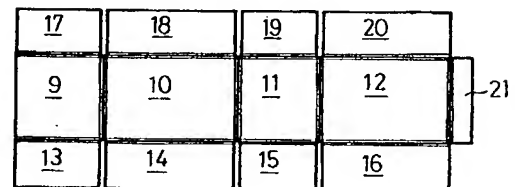
- (1) ライナー
- (3) 熱可塑性樹脂発泡シート
- (4) 切断刃
- (5) 切断部
- (6) 押圧刃
- (7) 折曲線

(16)

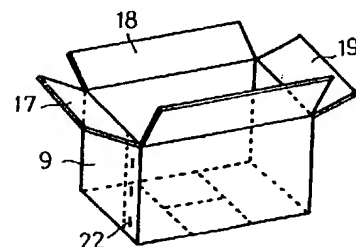
第1図



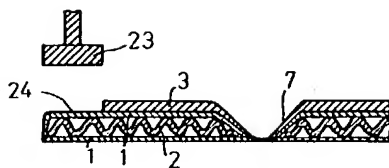
第2図



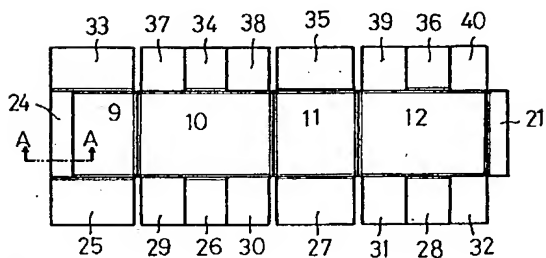
第3図



第 4 図



第 5 図



**PUB-NO:** DE004024504A1

**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 4024504 A1

**TITLE:** High gloss panel with radiused edge prodn. - by cutting  
V=section notch along line on acrylic] sheet, heating  
other side across notch width and bending sheet

**PUBN-DATE:** February 6, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
VEUTGEN, FRIEDHELM	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
VEUTGEN FRIEDHELM	DE

**APPL-NO:** DE04024504

**APPL-DATE:** August 2, 1990

**PRIORITY-DATA:** DE04024504A ( August 2, 1990)

**INT-CL (IPC):** B29C053/04

**EUR-CL (EPC):** A47B096/20 ; B23D061/04, B29C053/06 , B27G005/00

**US-CL-CURRENT:** 264/339

**ABSTRACT:**

A high gloss finish produced on a furniture panel etc. which is fixed over an edge with a radius R. The material concerned is a coloured cast acrylic sheet; where the edge to be made of this sheet is cut along its inner face in a V-section along the centre line of the edge, the cut having an open angle exceeding 90 deg.; the cut leaves an unaffected thickness of R and ends in a curve at the base with a particular radius; the sheet is located symmetrically and is heated on the outer side across a width of  $2\pi R$  to above its glass temp., and the sheet is bent along the centre line to form the edge. **ADVANTAGE** - The process makes it possible to produce a radiused edge with high gloss finish, where the edge is straight and has a particular radius of curvature.